

CT 7100 SO

ORGANISATION LONGITUDINALE DES FAISCEAUX DE FIBRES EXTERNES DU PHLOÈME DE *L'Hibiscus cannabinus* L. (Malvacées)⁽¹⁾

par

J. BOURÉLY⁽¹⁾

RÉSUMÉ

Les faisceaux de fibres phloémiennes externes de *L'Hibiscus cannabinus* L. (Malvacées) sont associées longitudinalement en réseaux anastomosés qui forment des gaines fibreuses cylindriques. Ces réseaux se mettent en place en même temps que l'assise phloémienna dans laquelle ils prennent naissance. Les variations de constitution des réseaux de fibres, en fonction de leur origine, primaire ou secondaire, de leur position par rapport au cambium et de leur niveau dans les différents organes de la plante sont décrites.

Introduction

Une étude ontogénique [(1), (2)] des fibres phloémiennes de *L'Hibiscus cannabinus* L. (Malvacées) a montré que les fibres externes sont groupées en faisceaux régulièrement disposés en assises concentriques. Ces fibres sont de deux sortes, les unes, d'origine primaire, sont situées au contact de l'écorce et constituent l'assise fibreuse externe; les autres, d'origine secondaire, occupent la zone comprise entre le cambium et les fibres primaires. Ce premier travail, sur l'origine et la différenciation des divers types de formations fibreuses, ne mettait pas en évidence les modalités d'association longitudinale des faisceaux de fibres que nous nous proposons de définir ici.

Matériel et techniques

Afin de suivre, aux divers niveaux et dans le temps, les relations qui existent entre les cellules phloémiennes qui donneront les fibres et celles qui demeureront cellulotiques, des coupes longitudinales tangentielles et radiales sont pratiquées sur *L'Hibiscus cannabinus* L., variété « I.R.C.T.-Soudan-Précoce » (Malvacées), depuis la plantule âgée de 15 h

jusqu'à la plante adulte ayant acquis sa 31^e feuille. Trois sortes de coupes sont examinées : des coupes à main levée, des coupes semi-fines réalisées à l'ultra-microtome, et issues de préparations fixées au glutaraldéhyde postosmié, et des coupes au microtome de matériel fixé au mélange de Navachine. Cette étude est complétée par l'examen d'une « filasse » (fibre technique) obtenue par rouissage d'une plante arrivée au stade de la maturité technique des fibres. L'hypocotyle et les parties inférieures de la tige, niveaux où les formations fibreuses prennent le plus d'ampleur, sont plus spécialement étudiés.

Organisation du phloème primaire avant la formation des fibres primaires

Une coupe longitudinale tangentielle, effectuée à la base de l'hypocotyle d'une plante étudiée 15 h après l'imbibition de la graine, montre (fig. 1), à la limite du parenchyme cortical, pc, un cordon de phloème primaire dans lequel des îlots de cellules, p₁, présentent de nombreuses cloisons transversales (flèches) : ce sont les cellules du parenchyme phloémien qui demeureront cellulotiques. Elles sont bordées latéralement par des cellules, Ph, disposées en file, qui se recloisonnent et s'allongent longitudinalement : ce sont les tubes criblés immatures et

(1) Adjoint au Directeur du Centre de Technologie et de Chimie de l'I.R.C.T.

leurs cellules compagnes, qui fourniront les faisceaux de fibres primaires. Ainsi, dès la formation du phloème primaire, les futurs faisceaux de fibres primaires constituent un réseau, puisqu'ils forment une trame continue à l'intérieur de laquelle sont inclus les « îlots » de parenchyme phloémien dont la disposition [ESAU (3)] rappelle celle des « rayons » du parenchyme phloémien secondaire. Après leur mise en place, les cellules du parenchyme phloémien primaire, *p₁*, se recloisonnent peu, alors que les futures fibres primaires, *Ph*, se divisent activement dans le sens longitudinal et s'allongent considérablement (fig. 2).

Organisation du phloème pendant la différenciation des premières fibres secondaires

Au moment de la formation des futures fibres secondaires, 50 % environ des îlots du parenchyme phloémien restent unisériés, tandis que les cellules d'autres îlots voisins commencent à se diviser activement dans le sens tangentiel et radial (2). Par contre, les cellules qui constituent les faisceaux de fibres primaires demeurent en nombre constant. Lors de l'étalement de la 3^e feuille (500 h), par exemple, on distingue, en coupe longitudinale tangentielle effectuée à la base de l'hypocotyle (fig. 3), de grandes plages lenticulaires de parenchyme phloémien primaire, *p₁*, constituées dès lors tangentiellement de 1 à 5 cellules et qui séparent les faisceaux de fibres primaires, *fp*. Une coupe passant plus près du cambium montre des faisceaux de cellules allongées qui constitueront les premières fibres secondaires, *fs*. Ils sont séparés les uns des autres soit par des îlots lenticulaires très allongés de 1 à 3 cellules de parenchyme phloémien secondaire, *p₂*, soit par des files unisériées de cellules parenchymateuses (fig. 4, flèches). Les faisceaux de futures fibres du phloème secondaire sont donc associés en un réseau [ESAU (4)] d'une manière similaire à celle des formations primaires.

Une coupe longitudinale radiale réalisée à la base de l'hypocotyle, au moment de l'étalement de la 3^e feuille, dans la zone médiane d'un îlot de parenchyme phloémien primaire (fig. 5, *p₁*), montre la continuité de ce tissu avec le parenchyme phloémien secondaire, *p₂*.

Organisation des faisceaux de fibres dans la plante âgée

L'examen d'une coupe longitudinale tangentielle pratiquée à la base de l'hypocotyle au moment de l'étalement de la 17^e feuille (50 jours) montre (fig. 6) l'organisation du phloème primaire dans la plante âgée. Entre deux faisceaux contigus de fibres primaires, *fp* (dont le nombre de cellules demeure constant depuis leur formation), le parenchyme phloémien primaire, *p₁* (dont les cellules n'ont cessé de se diviser) constitue de grandes plages lenticulaires. A leurs extrémités, les fibres de deux faisceaux

contigus s'accroissent étroitement en un seul massif, *F* (flèches), dans lequel on ne reconnaît plus les faisceaux primitifs. Chaque faisceau de fibres réapparaît ensuite et se prolonge longitudinalement en dessinant des sortes de sinusôides. Les différents faisceaux de fibres secondaires de chacune des assises successivement formées sont, de même, associés en un réseau anastomosé qui construit une gaine fibreuse cylindrique entre deux assises de phloème fonctionnel.

Modalité d'association des faisceaux de fibres en fonction de leur position par rapport au cambium et de leur niveau dans les différents organes de la plante

Depuis l'assise de fibres secondaires la première formée jusqu'à l'assise la plus proche du cambium, le réseau de fibres devient de plus en plus dense. Ceci est dû à l'augmentation continue du nombre des cellules cambiales (2). Au voisinage du cambium (fig. 7), les faisceaux de fibres, *fs*, sont presque parallèles et sont séparés par des îlots de parenchyme phloémien, *p₂*, constitués en section tangentielle par 1 à 3 cellules.

Ces variations dans la constitution des réseaux de fibres observées dans le sens radial sont sensiblement celles qui s'effectuent de la racine jusqu'à la tige, pour une assise donnée de fibres.

Une coupe longitudinale tangentielle pratiquée à 3 cm du collet dans la racine d'une plante ayant acquis sa 31^e feuille (105 jours) montre (fig. 8) des faisceaux de fibres primaires, *fp*, peu nombreux mais très volumineux et très espacés les uns des autres par des plages de parenchyme phloémien, *p₁*, irrégulièrement distribuées, et d'épaisseur variable. Par contre, une coupe longitudinale tangentielle effectuée au niveau du 16^e entre-nœud de la même plante montre (fig. 9) que les faisceaux de fibres primaires, *fp*, sont très nombreux et presque parallèles. Ils sont séparés tangentiellement par des bandes de parenchyme phloémien primaire, *p₁*, très allongées, uni ou bisériées.

L'association longitudinale des faisceaux de fibres apparaît nettement à l'examen d'une « filasse » extraite par rouissage d'une tige (fig. 10 et 11). Seules sont conservées les parois des cellules fibreuses, toutes les cellules à membranes pectocellulosiques ayant été détruites.

On distingue nettement la fusion de groupes de faisceaux contigus de fibres primaires, *fp*, en massif unique, *F*, et l'espace anciennement occupé par le parenchyme phloémien (flèches). Une section perpendiculaire au sens d'allongement des faisceaux fibreux (fig. 11) révèle les assises successives de fibres, c'est-à-dire à la fois les formations primaires, *fp* et *as₁* et, d'autre part, les diverses assises secondaires, *as₂*, *as₃*, *as₄*, *as₅*, *as₆*, *as₇*, *as₈*, *as₉*, *as₁₀*, *as₁₁*, *as₁₂*, *as₁₃*, *as₁₄*, *as₁₅*, *as₁₆*, *as₁₇*, *as₁₈*, *as₁₉*, *as₂₀*, *as₂₁*, *as₂₂*, *as₂₃*, *as₂₄*, *as₂₅*, *as₂₆*, *as₂₇*, *as₂₈*, *as₂₉*, *as₃₀*, *as₃₁*, *as₃₂*, *as₃₃*, *as₃₄*, *as₃₅*, *as₃₆*, *as₃₇*, *as₃₈*, *as₃₉*, *as₄₀*, *as₄₁*, *as₄₂*, *as₄₃*, *as₄₄*, *as₄₅*, *as₄₆*, *as₄₇*, *as₄₈*, *as₄₉*, *as₅₀*, *as₅₁*, *as₅₂*, *as₅₃*, *as₅₄*, *as₅₅*, *as₅₆*, *as₅₇*, *as₅₈*, *as₅₉*, *as₆₀*, *as₆₁*, *as₆₂*, *as₆₃*, *as₆₄*, *as₆₅*, *as₆₆*, *as₆₇*, *as₆₈*, *as₆₉*, *as₇₀*, *as₇₁*, *as₇₂*, *as₇₃*, *as₇₄*, *as₇₅*, *as₇₆*, *as₇₇*, *as₇₈*, *as₇₉*, *as₈₀*, *as₈₁*, *as₈₂*, *as₈₃*, *as₈₄*, *as₈₅*, *as₈₆*, *as₈₇*, *as₈₈*, *as₈₉*, *as₉₀*, *as₉₁*, *as₉₂*, *as₉₃*, *as₉₄*, *as₉₅*, *as₉₆*, *as₉₇*, *as₉₈*, *as₉₉*, *as₁₀₀*, *as₁₀₁*, *as₁₀₂*, *as₁₀₃*, *as₁₀₄*, *as₁₀₅*, *as₁₀₆*, *as₁₀₇*, *as₁₀₈*, *as₁₀₉*, *as₁₁₀*, *as₁₁₁*, *as₁₁₂*, *as₁₁₃*, *as₁₁₄*, *as₁₁₅*, *as₁₁₆*, *as₁₁₇*, *as₁₁₈*, *as₁₁₉*, *as₁₂₀*, *as₁₂₁*, *as₁₂₂*, *as₁₂₃*, *as₁₂₄*, *as₁₂₅*, *as₁₂₆*, *as₁₂₇*, *as₁₂₈*, *as₁₂₉*, *as₁₃₀*, *as₁₃₁*, *as₁₃₂*, *as₁₃₃*, *as₁₃₄*, *as₁₃₅*, *as₁₃₆*, *as₁₃₇*, *as₁₃₈*, *as₁₃₉*, *as₁₄₀*, *as₁₄₁*, *as₁₄₂*, *as₁₄₃*, *as₁₄₄*, *as₁₄₅*, *as₁₄₆*, *as₁₄₇*, *as₁₄₈*, *as₁₄₉*, *as₁₅₀*, *as₁₅₁*, *as₁₅₂*, *as₁₅₃*, *as₁₅₄*, *as₁₅₅*, *as₁₅₆*, *as₁₅₇*, *as₁₅₈*, *as₁₅₉*, *as₁₆₀*, *as₁₆₁*, *as₁₆₂*, *as₁₆₃*, *as₁₆₄*, *as₁₆₅*, *as₁₆₆*, *as₁₆₇*, *as₁₆₈*, *as₁₆₉*, *as₁₇₀*, *as₁₇₁*, *as₁₇₂*, *as₁₇₃*, *as₁₇₄*, *as₁₇₅*, *as₁₇₆*, *as₁₇₇*, *as₁₇₈*, *as₁₇₉*, *as₁₈₀*, *as₁₈₁*, *as₁₈₂*, *as₁₈₃*, *as₁₈₄*, *as₁₈₅*, *as₁₈₆*, *as₁₈₇*, *as₁₈₈*, *as₁₈₉*, *as₁₉₀*, *as₁₉₁*, *as₁₉₂*, *as₁₉₃*, *as₁₉₄*, *as₁₉₅*, *as₁₉₆*, *as₁₉₇*, *as₁₉₈*, *as₁₉₉*, *as₂₀₀*, *as₂₀₁*, *as₂₀₂*, *as₂₀₃*, *as₂₀₄*, *as₂₀₅*, *as₂₀₆*, *as₂₀₇*, *as₂₀₈*, *as₂₀₉*, *as₂₁₀*, *as₂₁₁*, *as₂₁₂*, *as₂₁₃*, *as₂₁₄*, *as₂₁₅*, *as₂₁₆*, *as₂₁₇*, *as₂₁₈*, *as₂₁₉*, *as₂₂₀*, *as₂₂₁*, *as₂₂₂*, *as₂₂₃*, *as₂₂₄*, *as₂₂₅*, *as₂₂₆*, *as₂₂₇*, *as₂₂₈*, *as₂₂₉*, *as₂₃₀*, *as₂₃₁*, *as₂₃₂*, *as₂₃₃*, *as₂₃₄*, *as₂₃₅*, *as₂₃₆*, *as₂₃₇*, *as₂₃₈*, *as₂₃₉*, *as₂₄₀*, *as₂₄₁*, *as₂₄₂*, *as₂₄₃*, *as₂₄₄*, *as₂₄₅*, *as₂₄₆*, *as₂₄₇*, *as₂₄₈*, *as₂₄₉*, *as₂₅₀*, *as₂₅₁*, *as₂₅₂*, *as₂₅₃*, *as₂₅₄*, *as₂₅₅*, *as₂₅₆*, *as₂₅₇*, *as₂₅₈*, *as₂₅₉*, *as₂₆₀*, *as₂₆₁*, *as₂₆₂*, *as₂₆₃*, *as₂₆₄*, *as₂₆₅*, *as₂₆₆*, *as₂₆₇*, *as₂₆₈*, *as₂₆₉*, *as₂₇₀*, *as₂₇₁*, *as₂₇₂*, *as₂₇₃*, *as₂₇₄*, *as₂₇₅*, *as₂₇₆*, *as₂₇₇*, *as₂₇₈*, *as₂₇₉*, *as₂₈₀*, *as₂₈₁*, *as₂₈₂*, *as₂₈₃*, *as₂₈₄*, *as₂₈₅*, *as₂₈₆*, *as₂₈₇*, *as₂₈₈*, *as₂₈₉*, *as₂₉₀*, *as₂₉₁*, *as₂₉₂*, *as₂₉₃*, *as₂₉₄*, *as₂₉₅*, *as₂₉₆*, *as₂₉₇*, *as₂₉₈*, *as₂₉₉*, *as₃₀₀*, *as₃₀₁*, *as₃₀₂*, *as₃₀₃*, *as₃₀₄*, *as₃₀₅*, *as₃₀₆*, *as₃₀₇*, *as₃₀₈*, *as₃₀₉*, *as₃₁₀*, *as₃₁₁*, *as₃₁₂*, *as₃₁₃*, *as₃₁₄*, *as₃₁₅*, *as₃₁₆*, *as₃₁₇*, *as₃₁₈*, *as₃₁₉*, *as₃₂₀*, *as₃₂₁*, *as₃₂₂*, *as₃₂₃*, *as₃₂₄*, *as₃₂₅*, *as₃₂₆*, *as₃₂₇*, *as₃₂₈*, *as₃₂₉*, *as₃₃₀*, *as₃₃₁*, *as₃₃₂*, *as₃₃₃*, *as₃₃₄*, *as₃₃₅*, *as₃₃₆*, *as₃₃₇*, *as₃₃₈*, *as₃₃₉*, *as₃₄₀*, *as₃₄₁*, *as₃₄₂*, *as₃₄₃*, *as₃₄₄*, *as₃₄₅*, *as₃₄₆*, *as₃₄₇*, *as₃₄₈*, *as₃₄₉*, *as₃₅₀*, *as₃₅₁*, *as₃₅₂*, *as₃₅₃*, *as₃₅₄*, *as₃₅₅*, *as₃₅₆*, *as₃₅₇*, *as₃₅₈*, *as₃₅₉*, *as₃₆₀*, *as₃₆₁*, *as₃₆₂*, *as₃₆₃*, *as₃₆₄*, *as₃₆₅*, *as₃₆₆*, *as₃₆₇*, *as₃₆₈*, *as₃₆₉*, *as₃₇₀*, *as₃₇₁*, *as₃₇₂*, *as₃₇₃*, *as₃₇₄*, *as₃₇₅*, *as₃₇₆*, *as₃₇₇*, *as₃₇₈*, *as₃₇₉*, *as₃₈₀*, *as₃₈₁*, *as₃₈₂*, *as₃₈₃*, *as₃₈₄*, *as₃₈₅*, *as₃₈₆*, *as₃₈₇*, *as₃₈₈*, *as₃₈₉*, *as₃₉₀*, *as₃₉₁*, *as₃₉₂*, *as₃₉₃*, *as₃₉₄*, *as₃₉₅*, *as₃₉₆*, *as₃₉₇*, *as₃₉₈*, *as₃₉₉*, *as₄₀₀*, *as₄₀₁*, *as₄₀₂*, *as₄₀₃*, *as₄₀₄*, *as₄₀₅*, *as₄₀₆*, *as₄₀₇*, *as₄₀₈*, *as₄₀₉*, *as₄₁₀*, *as₄₁₁*, *as₄₁₂*, *as₄₁₃*, *as₄₁₄*, *as₄₁₅*, *as₄₁₆*, *as₄₁₇*, *as₄₁₈*, *as₄₁₉*, *as₄₂₀*, *as₄₂₁*, *as₄₂₂*, *as₄₂₃*, *as₄₂₄*, *as₄₂₅*, *as₄₂₆*, *as₄₂₇*, *as₄₂₈*, *as₄₂₉*, *as₄₃₀*, *as₄₃₁*, *as₄₃₂*, *as₄₃₃*, *as₄₃₄*, *as₄₃₅*, *as₄₃₆*, *as₄₃₇*, *as₄₃₈*, *as₄₃₉*, *as₄₄₀*, *as₄₄₁*, *as₄₄₂*, *as₄₄₃*, *as₄₄₄*, *as₄₄₅*, *as₄₄₆*, *as₄₄₇*, *as₄₄₈*, *as₄₄₉*, *as₄₅₀*, *as₄₅₁*, *as₄₅₂*, *as₄₅₃*, *as₄₅₄*, *as₄₅₅*, *as₄₅₆*, *as₄₅₇*, *as₄₅₈*, *as₄₅₉*, *as₄₆₀*, *as₄₆₁*, *as₄₆₂*, *as₄₆₃*, *as₄₆₄*, *as₄₆₅*, *as₄₆₆*, *as₄₆₇*, *as₄₆₈*, *as₄₆₉*, *as₄₇₀*, *as₄₇₁*, *as₄₇₂*, *as₄₇₃*, *as₄₇₄*, *as₄₇₅*, *as₄₇₆*, *as₄₇₇*, *as₄₇₈*, *as₄₇₉*, *as₄₈₀*, *as₄₈₁*, *as₄₈₂*, *as₄₈₃*, *as₄₈₄*, *as₄₈₅*, *as₄₈₆*, *as₄₈₇*, *as₄₈₈*, *as₄₈₉*, *as₄₉₀*, *as₄₉₁*, *as₄₉₂*, *as₄₉₃*, *as₄₉₄*, *as₄₉₅*, *as₄₉₆*, *as₄₉₇*, *as₄₉₈*, *as₄₉₉*, *as₅₀₀*, *as₅₀₁*, *as₅₀₂*, *as₅₀₃*, *as₅₀₄*, *as₅₀₅*, *as₅₀₆*, *as₅₀₇*, *as₅₀₈*, *as₅₀₉*, *as₅₁₀*, *as₅₁₁*, *as₅₁₂*, *as₅₁₃*, *as₅₁₄*, *as₅₁₅*, *as₅₁₆*, *as₅₁₇*, *as₅₁₈*, *as₅₁₉*, *as₅₂₀*, *as₅₂₁*, *as₅₂₂*, *as₅₂₃*, *as₅₂₄*, *as₅₂₅*, *as₅₂₆*, *as₅₂₇*, *as₅₂₈*, *as₅₂₉*, *as₅₃₀*, *as₅₃₁*, *as₅₃₂*, *as₅₃₃*, *as₅₃₄*, *as₅₃₅*, *as₅₃₆*, *as₅₃₇*, *as₅₃₈*, *as₅₃₉*, *as₅₄₀*, *as₅₄₁*, *as₅₄₂*, *as₅₄₃*, *as₅₄₄*, *as₅₄₅*, *as₅₄₆*, *as₅₄₇*, *as₅₄₈*, *as₅₄₉*, *as₅₅₀*, *as₅₅₁*, *as₅₅₂*, *as₅₅₃*, *as₅₅₄*, *as₅₅₅*, *as₅₅₆*, *as₅₅₇*, *as₅₅₈*, *as₅₅₉*, *as₅₆₀*, *as₅₆₁*, *as₅₆₂*, *as₅₆₃*, *as₅₆₄*, *as₅₆₅*, *as₅₆₆*, *as₅₆₇*, *as₅₆₈*, *as₅₆₉*, *as₅₇₀*, *as₅₇₁*, *as₅₇₂*, *as₅₇₃*, *as₅₇₄*, *as₅₇₅*, *as₅₇₆*, *as₅₇₇*, *as₅₇₈*, *as₅₇₉*, *as₅₈₀*, *as₅₈₁*, *as₅₈₂*, *as₅₈₃*, *as₅₈₄*, *as₅₈₅*, *as₅₈₆*, *as₅₈₇*, *as₅₈₈*, *as₅₈₉*, *as₅₉₀*, *as₅₉₁*, *as₅₉₂*, *as₅₉₃*, *as₅₉₄*, *as₅₉₅*, *as₅₉₆*, *as₅₉₇*, *as₅₉₈*, *as₅₉₉*, *as₆₀₀*, *as₆₀₁*, *as₆₀₂*, *as₆₀₃*, *as₆₀₄*, *as₆₀₅*, *as₆₀₆*, *as₆₀₇*, *as₆₀₈*, *as₆₀₉*, *as₆₁₀*, *as₆₁₁*, *as₆₁₂*, *as₆₁₃*, *as₆₁₄*, *as₆₁₅*, *as₆₁₆*, *as₆₁₇*, *as₆₁₈*, *as₆₁₉*, *as₆₂₀*, *as₆₂₁*, *as₆₂₂*, *as₆₂₃*, *as₆₂₄*, *as₆₂₅*, *as₆₂₆*, *as₆₂₇*, *as₆₂₈*, *as₆₂₉*, *as₆₃₀*, *as₆₃₁*, *as₆₃₂*, *as₆₃₃*, *as₆₃₄*, *as₆₃₅*, *as₆₃₆*, *as₆₃₇*, *as₆₃₈*, *as₆₃₉*, *as₆₄₀*, *as₆₄₁*, *as₆₄₂*, *as₆₄₃*, *as₆₄₄*, *as₆₄₅*, *as₆₄₆*, *as₆₄₇*, *as₆₄₈*, *as₆₄₉*, *as₆₅₀*, *as₆₅₁*, *as₆₅₂*, *as₆₅₃*, *as₆₅₄*, *as₆₅₅*, *as₆₅₆*, *as₆₅₇*, *as₆₅₈*, *as₆₅₉*, *as₆₆₀*, *as₆₆₁*, *as₆₆₂*, *as₆₆₃*, *as₆₆₄*, *as₆₆₅*, *as₆₆₆*, *as₆₆₇*, *as₆₆₈*, *as₆₆₉*, *as₆₇₀*, *as₆₇₁*, *as₆₇₂*, *as₆₇₃*, *as₆₇₄*, *as₆₇₅*, *as₆₇₆*, *as₆₇₇*, *as₆₇₈*, *as₆₇₉*, *as₆₈₀*, *as₆₈₁*, *as₆₈₂*, *as₆₈₃*, *as₆₈₄*, *as₆₈₅*, *as₆₈₆*, *as₆₈₇*, *as₆₈₈*, *as₆₈₉*, *as₆₉₀*, *as₆₉₁*,

Conclusion

Les faisceaux de fibres externes des différentes assises de l'*Hibiscus cannabinus* L. forment des réseaux anastomosés dont la constitution est établie dès la mise en place du phloème primaire ou secondaire. Si le mode d'association des faisceaux de fibres primaires et secondaires est identique, des variations se font dans la constitution des réseaux fibreux, en fonction de leur origine, de leur position par rapport au cambium et de leur niveau dans les différents organes de la plante. C'est ainsi que le devenir des fibres phloémiennes primaires, nées au niveau de l'hypocotyle, pose des problèmes tout différents de celui des fibres primaires mises en place dans une tige déjà très développée, à la 31^e feuille par exemple. Cependant, les deux séries de phénomènes obéissent aux mêmes lois.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 BOURELY J., 1969. — *Comptes rendus*, 268, Série D, 1714-1717 et *Cot. Fib. trop.*, 24, 3, 351-353.
- 2 BOURELY J., 1971. — *Rev. Gén. Bot.*, (sous presse).
- 3 ESAU K., 1939. — *Bot. Rev.*, 5, 372-432.
- 4 ESAU K., 1938. — *Hilgardia*, 11, 343-424.

SUMMARY

H. cannabinus external phloem fibres bundles are associated longitudinally into anastomosed bundles that form cylindrical fibrous sheaths. These networks settle in their place at the same time as the phloem laying in which they arise. The variations in the constitution of fibres networks, as a function of their primary or secondary origin, of their position as compared with the cambium and of their level in the various organs of the plant are described.

RESUMEN

Los haces de fibras floemianas externas del *Hibiscus cannabinus* L. (Malvaceas) están asociadas longitudinalmente en redes anastomosadas que forman vainas fibrosas cilíndricas. Estas redes se colocan al mismo tiempo que el asiento floemiano en el cual nacen. Las variaciones de constitución de las redes de fibras, en función de su origen, primario o secundario, de su posición con relación al cámbium y de su nivel en los diferentes órganos de la planta, se describen.

N.D.L.R. — Comme le précédent travail publié par *Coton et Fibres tropicales* en 1969, la présente étude a été effectuée au Laboratoire de Cytologie et Morphogenèse végétales de la Faculté des Sciences de Paris sous la direction de Madame le Professeur NOUGAREDE et présentée à l'Académie des Sciences au cours de la séance du 22 mars 1971 (*C.A. Acad. Sci.*, ser. D, t. 272, p. 1623-1626). Elle entre dans le cadre des problèmes posés au Centre de Technologie de l'I.R.C.T. dans le domaine de la production des fibres jutières.

EXPLICATION DES PLANCHES

Hibiscus cannabinus L. (Malvacées). Légendes communes à toutes les figures : as_1 , as_2 , as_n , assises de fibres successives, depuis les fibres primaires jusqu'aux fibres secondaires les dernières formées; c, cambium; F, massif fibreux provenant de la fusion de deux groupes de faisceaux contigus; fp, fibres primaires; fs, fibres secondaires; p_1 , parenchyme phloémien d'origine primaire; p_2 , parenchyme phloémien d'origine secondaire; pc, parenchyme cortical; Ph, phloème primaire dont les cellules se transformeront en fibres; xy, xylème.

Planches I, II et III

Fig. 1 et 2. — Coupes longitudinales tangentielles « semi-fines ». Glutaraldéhyde postomisé-bleu de toluidine.

Fig. 3 à 5. — Sections longitudinales tangentielles de 10 μ d'épaisseur; mélange de Navachine-bleu de méthylène-rouge de ruthénium.

Fig. 1 à 5. — Base de l'hypocotyle. — Fig. 1 : Organisation d'un cordon de phloème primaire dans une plantule âgée de 15 h (G \times 380). — Fig. 2 : Jeune plante de 132 h. Recloisonnement et allongement des cellules, Ph, qui donneront les fibres primaires (G \times 377). — Fig. 3 : Étalement de la 3^e feuille (500 h). Faisceaux de fibres primaires, fp, en un réseau anastomosé (G \times 86). — Fig. 4 : Étalement de la 3^e feuille. Assise de fibres secondaires, fs, en voie de formation; faisceaux associés en un réseau et séparés tangentiellement par 1 à 3 cellules de parenchyme phloémien secondaire, p_2 (G \times 138). — Fig. 5 : Coupe longitudinale radiale, lors de l'étalement de la 3^e feuille, dans la zone médiane d'un îlot de parenchyme phloémien (G \times 174).

Fig. 6 à 9. — Coupes longitudinales tangentielles à main levée colorées au bleu de méthylène-rouge de ruthénium. — Fig. 6 et 7 : Base de l'hypocotyle, lors de l'étalement de la 17^e feuille, montrant respectivement l'organisation des assises de fibres primaires, fp, et secondaires, fs (Fig. 6 : G \times 42; Fig. 7 : G \times 132). — Fig. 8 : Racine d'une plante ayant acquis sa 31^e feuille. Section à 3 cm du collet. Faisceaux de fibres primaires, fp, fusionnées en massifs volumineux, F (G \times 35). — Fig. 9 : Section au niveau du 16^e entre-nœud d'une plante portant 31 feuilles. Nombreux faisceaux de fibres primaires, presque parallèles et séparés par 1 à 2 cellules de parenchyme phloémien primaire, p_1 (G \times 35).

Fig. 10. — « Filasse » obtenue par rouissage d'une plante « adulte ». Base de la tige et hypocotyle; du côté des fibres primaires; fusion des faisceaux de fibres primaires, fp, en massifs, F, et espace anciennement occupé par le parenchyme phloémien (flèches) [G \times 20].

Fig. 11. — Section perpendiculaire au sens d'allongement des faisceaux fibreux d'une filasse. Assises successives de faisceaux de fibres primaires (fp), as_1 , et secondaires, as_2 ... as_n , qui forment des nappes superposées (G \times 13).

PLANCHE I

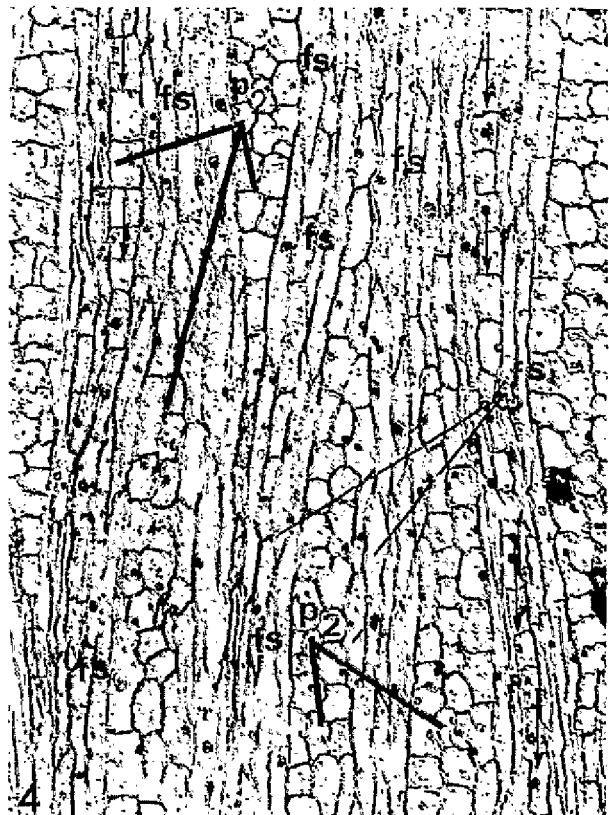
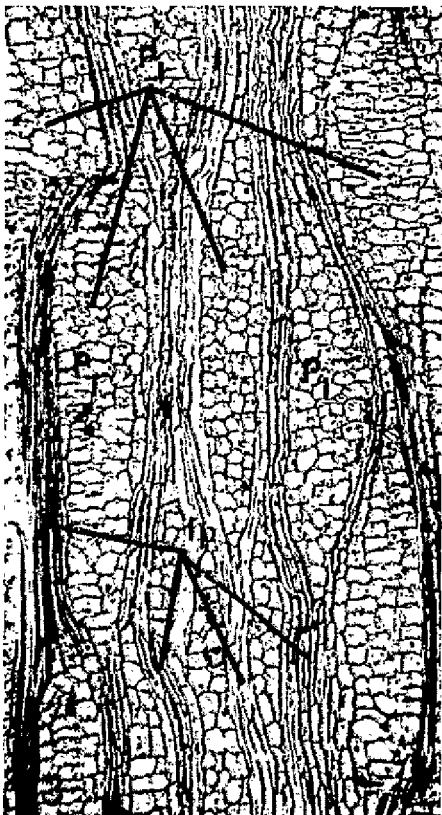
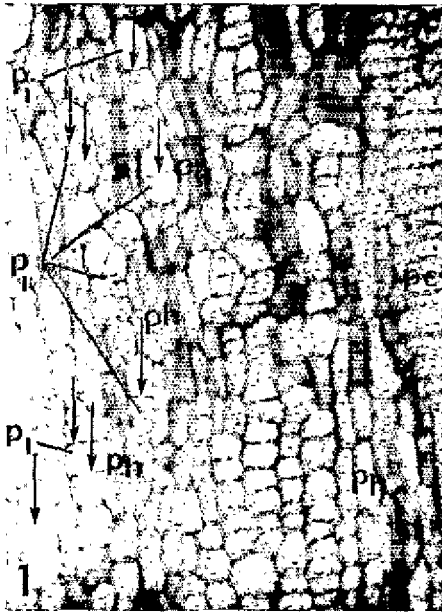


PLANCHE II

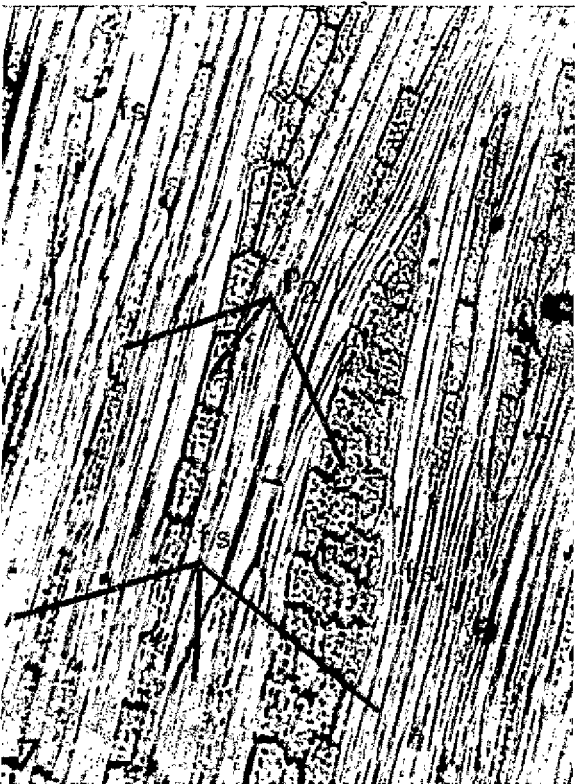
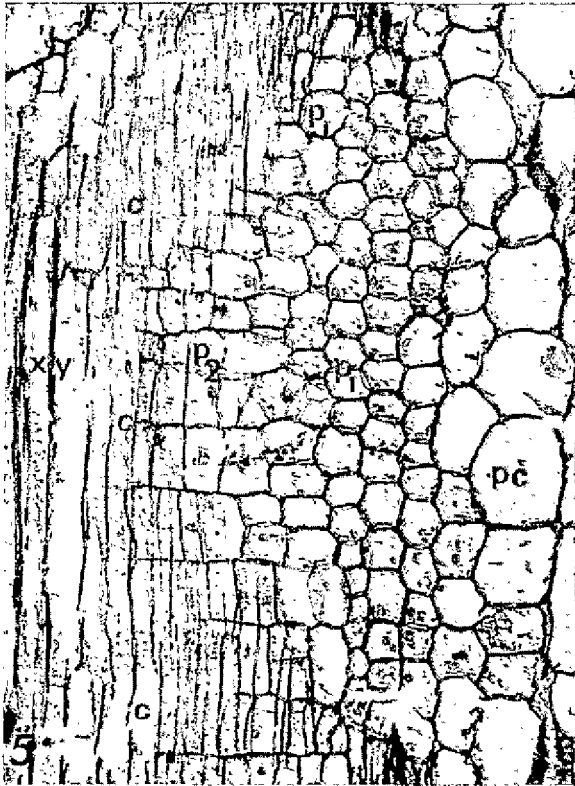


PLANCHE III

